



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

#6

P.k

6.6.02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-327333

出 願 人

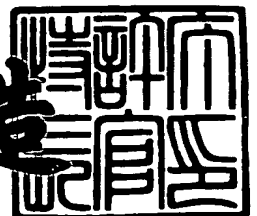
Applicant(s):

日清紡績株式会社
英弘精機株式会社

2001年 9月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3084156

【書類名】 特許願

【整理番号】 000-843

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 熱伝導率測定方法、測定装置及び断熱材の製造方法

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 中礼司

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 林聖人

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 小山朋宏

【特許出願人】

【識別番号】 000004374

【氏名又は名称】 日清紡績株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082418

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口朔生

【選任した代理人】

【識別番号】 100099450

【弁理士】

【氏名又は名称】 河西祐一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033569

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711290

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱伝導率測定方法、測定装置及び断熱材の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被測定物の熱伝導率を測定する熱伝導率測定方法において、

被測定物と熱抵抗材の間に熱を発生させて、被測定物内部と熱抵抗材内部に熱を流し、熱抵抗材の少なくとも 2 個所の温度差から被測定物の熱伝導率を求めることを特徴とする、熱伝導率測定方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の熱伝導率測定方法において、

熱の発生領域を中央領域と中央領域を包囲する領域に分けることを特徴とする、熱伝導率測定方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の熱伝導率測定方法において、

熱抵抗材の外部に露出する表面を被覆部材で覆うことを特徴とする、熱伝導率測定方法。

【請求項 4】

被測定物の熱伝導率を測定する熱伝導率測定装置において、

熱抵抗を有する熱抵抗材と、

熱抵抗材の 2 個所の温度差を測定できる温度差測定装置と、

熱抵抗材の表面に配置される熱発生装置とを備え、

被測定物の表面に熱発生装置が接するように熱抵抗材を配置し、熱抵抗材の 2 個所の温度差から被測定物の熱伝導率を求めることを特徴とする、熱伝導率測定装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の熱伝導率測定装置において、

熱発生装置は、発生領域を中央領域とする主熱発生部と、主熱発生部を包囲する領域を発熱する副熱発生部を備えていることを特徴とする、熱伝導率測定装置

【請求項 6】

熱伝導率が測定された断熱材の製造方法において、

断熱材と熱抵抗材の間に熱を発生させて、断熱材内部と熱抵抗材内部に熱を流し、熱抵抗材の少なくとも 2 個所の温度差から断熱材の熱伝導率を求める検査工程を含むことを特徴とする、断熱材の製造方法。

【請求項 7】

請求項 8 に記載の断熱材の製造方法において、

熱の発生領域を中央領域と中央領域を包囲する領域に分けることを特徴とする、断熱材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は、物質の熱伝導率の測定と断熱材の製造に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、熱伝導率の測定は、J I S A 1 4 1 2 の平板比較法により、即ち、試験体と標準板を重ねて温度差を与え、それぞれの表面温度差を測定して、その比と標準板の熱伝導率から試験体の熱伝導率を求めることより行っている。また、真空断熱材の場合は、真空断熱材を容器に入れ、真空にすることにより真空断

熱材が膨らまないかどうか目視で検査する、所謂逆真空法により測定している。

【 0 0 0 3 】

しかし、平板比較法では、測定時間に 1 時間程の時間がかかるので、多量の製品を検査することが難しく、また、逆真空法では、正確な熱伝導率を測定できず、しかも、徐々に空気が入り込むような場合は目視では判断が困難である。

【 0 0 0 4 】

【本発明の目的】

<イ>本発明は、熱伝導率を短時間でできるようにすることにある。

<ロ>また、本発明は、真空断熱材でも容易に熱伝導率を測定できるようにすることにある。

<ハ>また、本発明は、熱伝導率が所定の範囲内に入る断熱材を容易に製造することにある。

【 0 0 0 5 】

【問題を解決するための手段】

本発明は、被測定物の熱伝導率を測定する熱伝導率測定方法において、被測定物と熱抵抗材の間に熱を発生させて、被測定物内部と熱抵抗材内部に熱を流し、熱抵抗材の少なくとも 2 個所の温度差から被測定物の熱伝導率を求めることを特徴とする、熱伝導率測定方法、又は、

前記熱伝導率測定方法において、熱の発生領域を中央領域と中央領域を包囲する領域に分けることを特徴とする、熱伝導率測定方法、又は、

前記熱伝導率測定方法において、熱抵抗材の外部に露出する表面を被覆部材で覆うことを特徴とする、熱伝導率測定方法、又は、

被測定物の熱伝導率を測定する熱伝導率測定装置において、熱抵抗を有する熱抵抗材と、熱抵抗材の 2 個所の温度差を測定できる温度差測定装置と、熱抵抗材の表面に配置される熱発生装置とを備え、被測定物の表面に熱発生装置が接するように熱抵抗材を配置し、熱抵抗材の 2 個所の温度差から被測定物の熱伝導率を求めることを特徴とする、熱伝導率測定装置、又は、

前記熱伝導率測定装置において、熱発生装置は、発生領域を中央領域とする主熱発生部と、主熱発生部を包囲する領域を発熱する副熱発生部を備えていることを特徴とする、熱伝導率測定装置、又は、

熱伝導率が測定された断熱材の製造方法において、断熱材と熱抵抗材の間で熱を発生させて、断熱材内部と熱抵抗材内部に熱を流し、熱抵抗材の少なくとも2個所の温度差から断熱材の熱伝導率を求める検査工程を含むことを特徴とする、断熱材の製造方法、又は、

前記断熱材の製造方法において、熱の発生領域を中央領域と中央領域を包囲する領域に分けることを特徴とする、断熱材の製造方法にある。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

【0007】

<イ>熱伝導率測定装置

熱伝導率測定装置1は、断熱材などの被測定物6に接触して熱伝導率を測定するものであり、例えば図1のように、熱抵抗材3と熱発生装置2を備えている。熱抵抗材3は、内部の温度差を測定するためのものである。なお、断熱材には真空断熱材を含む。

【0008】

熱発生装置2により被測定物6と熱抵抗材3の間で熱を発生させ、被測定物6と熱抵抗材3に熱を流し、熱抵抗材3の内部を流れる熱流31によって生じる温度差から被測定物6の熱伝導率を求めることができる。例えば、被測定物6の熱伝導率が高いと、熱抵抗材3に流れる熱量が少なくなるので、熱抵抗材3の内部の温度差が小さくなる。逆に、被測定物6の熱伝導率が小さいと、熱抵抗材3に流れる熱量が多くなるので、熱抵抗材3の内部の温度差が大きくなる。この原理を利用して、間接的に被測定物6の熱伝導率を測定することができる。

【0009】

＜ロ＞熱抵抗材

熱抵抗材 3 は、熱流 31 があると、熱抵抗材の 2 点間に温度差が生じるものであればよい。例えば、熱抵抗材 3 としてスーパーシリカが使用できる。スーパーシリカは、無機素材であり、温度による素材変化が起こりにくく、熱伝導率は、 0.0438 W/mK （乾燥時）である。

【0010】

熱抵抗材 3 は、その内部の少なくとも一対の個所（2 個所）で温度差を測定する温度差測定装置 5 を内部に配置する。図 2 では、2 個所の温度差を 3 つの領域（A、a）、（B、b）、（C、c）で測定して、精度を上げるものである。温度差を測定する 2 個所の位置は、熱流 31 に沿った方向に配置すると、より温度差が発生しやすくなる。例えば、一方の 3 個所（A、B、C）を熱発生装置 2 に接する表面に配置し、他方の 3 個所（a、b、c）を一方の個所（A、B、C）から鉛直上の位置に配置する。

【0011】

＜ハ＞温度差測定装置

温度差測定装置 5 は、2 点間の温度差を測定するものであれば良く、例えば熱電対を使用できる。熱電対は、例えばコンスタンタン型であり、銅-コンスタンタンでできており、3 対直列接続であり、線径は $\phi 0.1 \text{ mm}$ であり、抵抗値は 15Ω である。冷接点は、熱抵抗材内部（例えば熱発生装置から 20 mm の位置）に配置する。温接点は、熱発生装置 2 の主熱発生部 21 の上部に 3 箇所（A、B、C）に等間隔に取り付ける。

【0012】

＜ニ＞熱発生装置

熱発生装置 2 は、被測定物 6 と熱抵抗材 3 の間に配置でき、被測定物 6 と熱抵抗材 3 の内部に熱を伝達できるものであればよい。熱発生装置 2 は、例えば図 3 に示すように、測定する熱流を発生する主熱発生部 21 と、その外周に配置し、横方向のヒートブリッジを防ぐ副熱発生部 22 の 2 重構造となっている。横方向

のヒートブリッジを防げれば、主熱発生部 2 1 だけでもよい。

【0 0 1 3】

熱発生装置 2 は、例えばカバーレイとコンスタンタンシートを貼り付けて、エッチングでヒータのパターンを作成した薄いフィルムでできている。主熱発生部 2 1 のメインヒータは、例えば外形 $\phi 28\text{ mm}$ とし、内部抵抗は約 $45\ \Omega$ で、供給電流は 100 mA とする。副熱発生部 2 2 のガードヒータは、メインヒータの外周にドーナツ状に配置され、その幅は 6 mm とし、内部抵抗は約 $45\ \Omega$ で、供給電流は 100 mA とする。

【0 0 1 4】

<ホ>被覆部材

被覆部材 7 は、熱抵抗材 3 を被覆するものであり、熱抵抗材 3 の表面の劣化を防ぎ、また、外部の雰囲気温度の影響を防ぐことができる。被覆部材 7 は、例えばアクリル製カバーとし、その熱伝導率は約 1.00 W/mK である。金属のように伝導率が大きすぎず、また、断熱材のように伝導率が小さすぎない材料が適している。被覆部材 7 は、例えば図 4 に示すように、熱抵抗材 3 を上から覆う円筒の蓋の形状をなしている。この円筒の外周は 50 mm とし、高さは 30 mm とする。被覆部材の上部は、厚さが 5 mm で中央に $\phi 6\text{ mm}$ の穴を有している。側部は厚さが 5 mm である。

【0 0 1 5】

<ヘ>密着付与材

密着付与材 4 は、熱抵抗材 3、熱発生装置 2 及び被測定物 6 を密着できるものであればよい。密着付与材 4 は、例えば、真鍮製の重りであり、熱抵抗材 3 の上に配置して、重力で熱抵抗材 3、熱発生装置 2 及び被測定物 6 を密着することができる。

【0 0 1 6】

以下に熱伝導率の測定システムを説明する。

＜イ＞熱伝導率測定システム

熱伝導率測定システム 8 は、熱伝導率測定装置 1 を利用して被測定物 6 を測定するシステムであり、例えば、図 5 に示すように、複数のステージを備え、各ステージで被測定物 6 を測定することができる。各ステージには熱伝導率測定装置 1 と計測の状態を示す表示ユニット 83 が配置されている。熱伝導率測定装置 1 と表示ユニット 83 は計測ユニット 82 に電氣的に接続され、更に、パソコン 81 と RS232C など電氣的に接続されている。熱伝導率測定システム 8 は、必要に応じて、バーコードリーダー 84 を備え、被測定物 6 に付与されたバーコードを読み取り、自動的に被測定物 6 である断熱材を識別できる。

【0017】

＜ロ＞表示ユニット

表示ユニット 83 は、熱伝導率の測定のスタート、及び熱伝導率測定装置 1 の状態、例えば、計測中、放冷中、休止中、待機中、計測可能、計測結果の合否を表示するものである。計測結果の合否の判定は、パソコン 81 側で行った後、ランプなどの表示ユニット 83 において点灯などで表示する。

【0018】

＜ハ＞計測ユニット 82

計測ユニット 82 は、各表示ユニット 83 の表示制御及び各熱伝導率測定装置 1 の熱発生装置 2 の電流制御を行うものであり、また、温度差測定装置 5 からの出力を RS-232C を介してパソコン側に転送するものである。熱伝導率測定装置 1 との接続は端子台を使用する。計測ユニット 82 は、また、熱伝導率測定装置 1 が断線した時に断線検出を行う。計測ユニット 82 は、また、定電流発生装置を各ステージ毎に 2 個備えており、主熱発生部 21 と副熱発生部 22 に定電流、例えば 100mA を供給する。

【0019】

＜ニ＞パソコン

パソコン 81 は、プログラムを備え、測定結果の表示及びバーコードの入力、測定結果の保存を行う。また、パソコン 81 は、主に、計測ユニット 82 からの情報、熱伝導率測定装置の管理、バーコードリーダー 84 の管理を行い、必要に応じて、LAN で組織内にデータを転送する。被測定値の保存データは、被測定物の製造番号、測定した熱伝導率測定装置の番号（ステージ番号）、測定値、測定時刻、合否判定などがある。

【0020】

以下に熱伝導率の測定方法の実施例を説明する。

<イ>熱伝導率の測定の準備

パソコン 81 と計測ユニット 82 の電源をオンにして、パソコン 81 にスタンバイ電圧範囲（ $\pm 0.05 \text{ mV}$ ）、スタンバイ時間（ 30 sec ）、基準値（ 3.847 mV ）などを入力する。この時、表示ユニット 83 は、休止中、待機中又は冷却中を表示する。

【0021】

パソコン 81 は、被測定物 6 に付与されたバーコードを読み取る。この時、表示ユニット 83 は、測定可を表示する。熱伝導率測定装置 1 を被測定物 6 の表面の中央付近に置き、スタートボタンを押す。この時、表示ユニット 83 は、測定中を表示する。

【0022】

<ロ>熱伝導率の測定

パソコン 81 は、測定時間をカウントし、 120 sec 経過後、測定を終了する。この時、表示ユニット 83 は、冷却中を表示する。温度差測定装置 5 の熱電対の出力電圧が基準値以上、即ち 3.847 mV 以上を合格とする。パソコン 81 や表示ユニット 83 は、判定結果を表示する。

【0023】

<ハ>次の測定の準備

温度差測定装置 5 を真鍮台の上に戻し、電圧がスタンバイ電圧範囲に入るまで待つ。この時、表示ユニット 83 は冷却中を表示する。電圧がスタンバイ電圧範囲に入ったら、スタンバイ時間、例えば 30 sec をカウントし始める。この時、表示ユニット 83 は休止中を表示する。スタンバイ時間において、スタンバイ電圧範囲を超えなければ、次の測定が可能となる。スタンバイ電圧範囲を超えた場合、冷却中を表示し、電圧のずれが収まるまで待つ。

【0024】

＜二＞熱伝導率測定装置の基準値の算出

被測定物 6 の熱伝導率と温度差測定装置 5 による温度差、即ち熱電対の出力電圧とは、比例関係にあるので、予め熱伝導率測定装置 1 毎に比例常数を測定する。即ち、熱伝導率測定装置 1 のキャリブレーションを行う。

【0025】

キャリブレーションに使用する被測定物は、設定したい基準値 (W/mK) 付近のサンプルとして多めに用いる。例えば、熱伝導率 $6.00 \times 10^{-3} W/mK$ の場合、キャリブレーションに使用する熱伝導率が既知の被測定物 6 を 5 個用意した。その中、これらの被測定物 6 をすべて、2 回から 3 回、各熱伝導率測定装置 1 において、すべて測定する。

【0026】

個々の熱伝導率測定装置 1 で 5 個の被測定物 6 を測定した出力の平均値を求めた。その結果を表 1 に示す。また、横軸 (x 軸) に電圧 (mV)、縦軸 (y 軸) に熱伝導率 (W/mK) を取り、その数値をプロットしたものが図 5 のグラフである。このプロットした平均値を結んで検量線を引く。検量線は、直線とする。図 5 の検量線を式で表すと、 $y = -0.0098x + 0.0432$ となる。

【0027】

【表 1】

被測定物	既知の熱伝導率	電圧値
(No.)	(W/mK)	(mV)
1	0.00352	4.025
2	0.00438	3.983
3	0.00503	3.932
4	0.00548	3.880
5	0.00622	3.762

【0028】

＜ホ＞熱伝導率の算出

予め求めた検量線に、測定したい被測定物 6 の測定値を当てはめると、式やグラフや表などから熱伝導率を測定できる。測定値は、熱電対を特定すれば、その電圧値でもよく、また、温度差でもよい。

【0029】

以下に断熱材の製造方法を説明する。

＜イ＞断熱材の熱伝導率の測定

断熱材を製造する際、被測定物である断熱材について、その熱伝導率を上記の熱伝導率測定装置 1、熱伝導率測定システム 8 や熱伝導率測定方法で測定する。

【0030】

＜ロ＞断熱材の合否判定

測定された断熱材において、熱伝導率が所定の範囲に入るか否か、合否を判定し、断熱材を選別する。このようにして、熱伝導率が所定の範囲に入る断熱材を得ることができる。特に、連続気泡を有する樹脂や微粉末を芯材とし、金属フィルム、樹脂フィルム又は金属と樹脂のラミネートフィルムで被覆した真空断熱材においては、従来の平板比較法や逆真空法と比較して、短時間に正確な検査を多

量に行い良品を選別することができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

本発明は、次のような効果を得ることができる。

<イ>本発明は、被測定物の熱伝導率を短時間で求めることができる。

<ロ>また、本発明は、真空断熱材でも、その熱伝導率を測定できる。

<ハ>また、特に金属フィルムや金属と樹脂のラミネートフィルムで被覆した真空断熱材においては、横方向のヒートブリッジを起こし易いが、副熱発生部を設けた場合はヒートブリッジを容易に防ぐことができ、短時間で正確に熱伝導率の検査を行うことができる。

<ニ>また、本発明は、熱伝導率が所定の範囲内に入る断熱材を容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 熱伝導率測定の説明図

【図 2】 熱伝導率測定装置の配置図

【図 3】 熱発生装置の平面図

【図 4】 被覆部材の斜視図

【図 5】 熱伝導率測定システムの説明図

【図 6】 検量線の説明図

【符号の説明】

- 1 . . . 熱伝導率測定装置
- 2 . . . 熱発生装置
- 2 1 . . . 主熱発生部
- 2 2 . . . 副熱発生部
- 3 . . . 熱抵抗材
- 3 1 . . . 熱流
- 4 . . . 密着付与材

5 . . . 温度差測定装置

6 . . . 被測定物

7 . . . 被覆部材

8 . . . 熱伝導率測定システム

8 1 . . . パソコン

8 2 . . . 計測ユニット

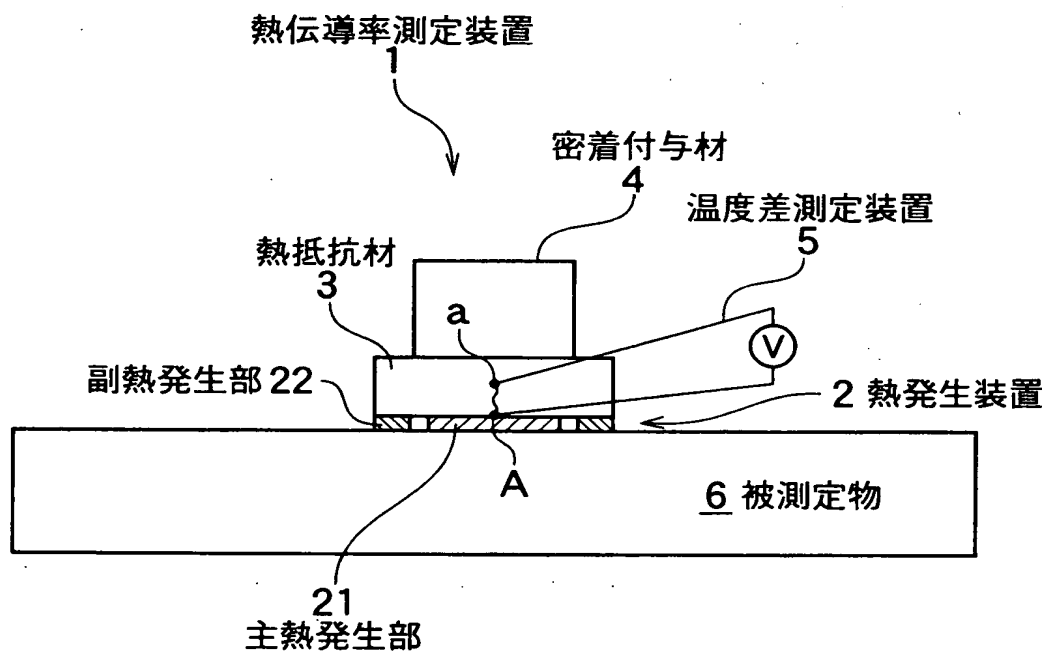
8 3 . . . 表示ユニット

8 4 . . . バーコードリーダー

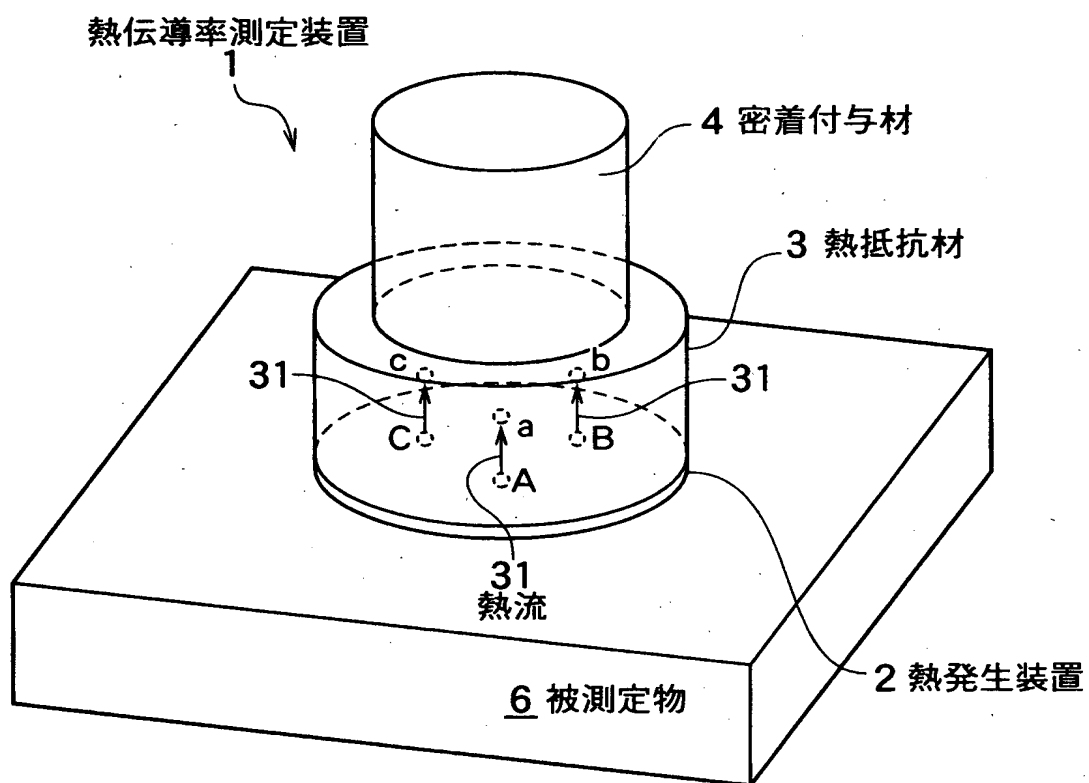
【書類名】

図面

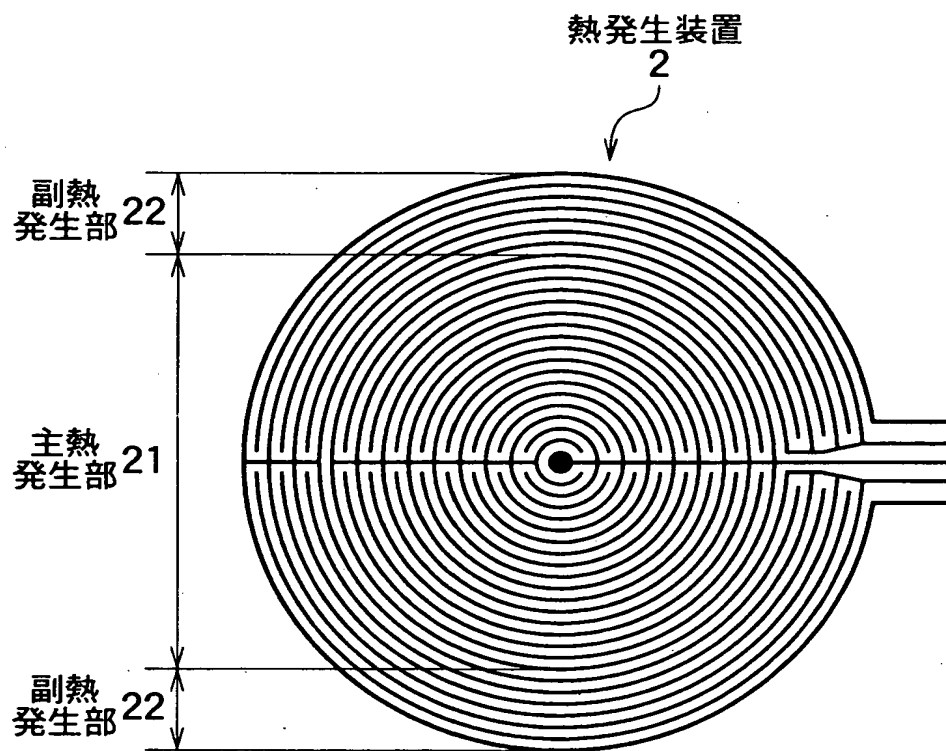
【図 1】



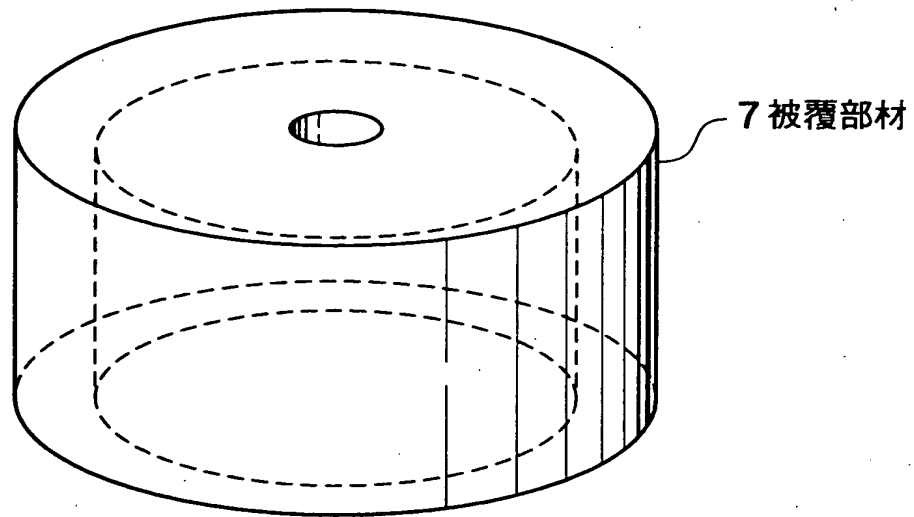
【図 2】



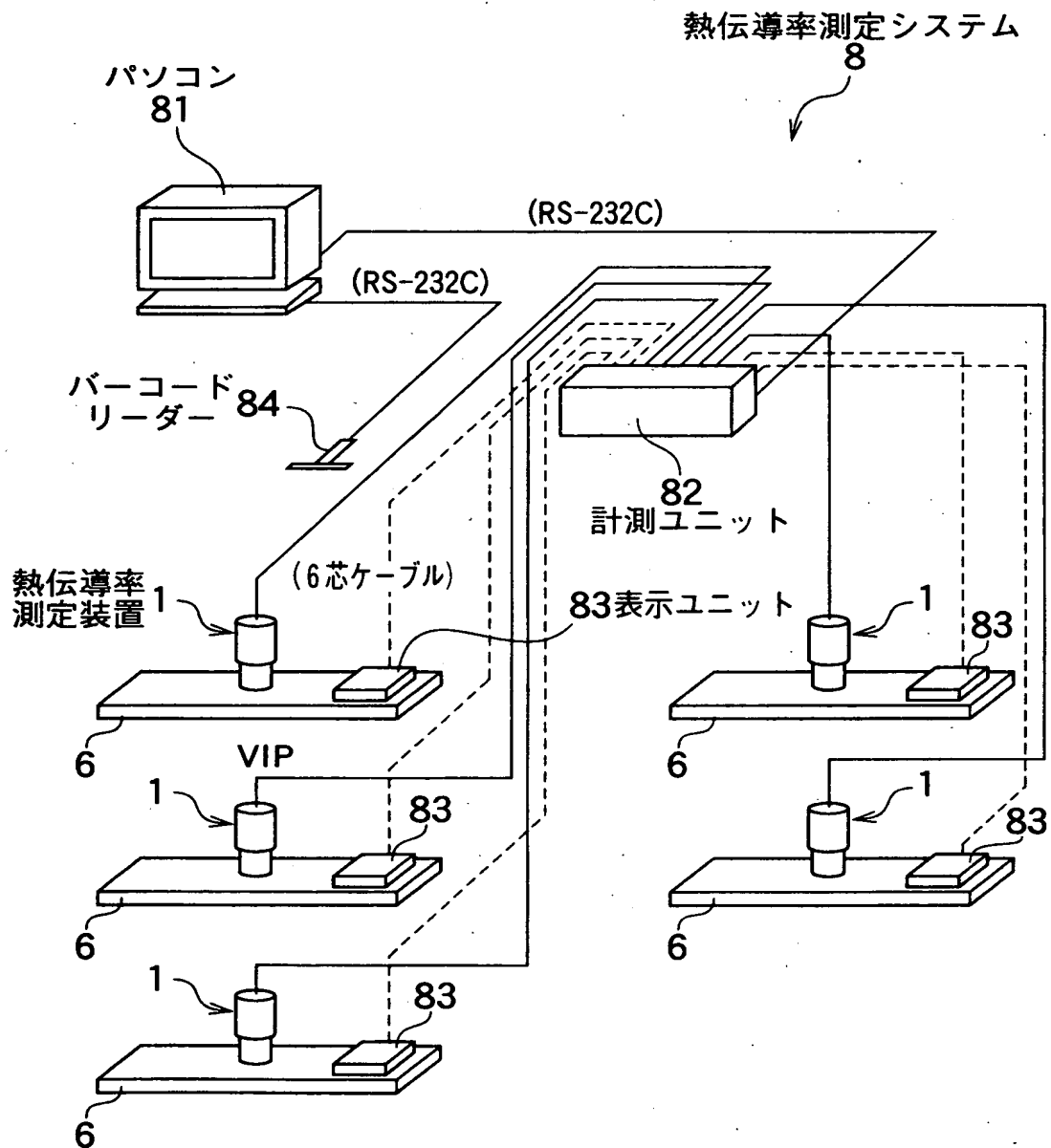
【図 3】



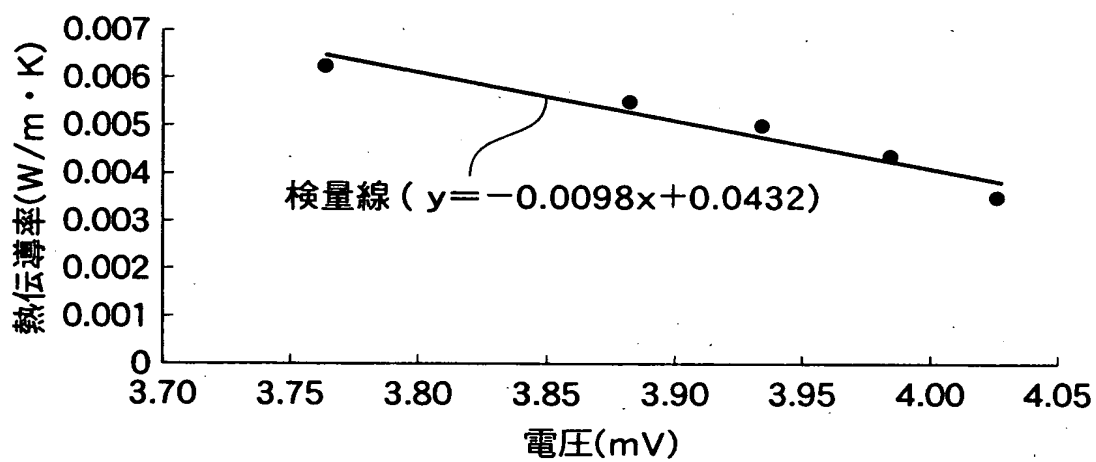
【図 4】



【図 5】



【图 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 被測定物の熱伝導率を短時間で求めること。

【構成】 被測定物 6 と熱抵抗材 3 の間で熱を発生させて、被測定物内部と熱抵抗材内部に熱を流し、熱抵抗材 3 の少なくとも 2 個所の温度差から被測定物 6 の熱伝導率を求める、熱伝導率測定方法、測定装置及び断熱材の製造方法。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 2 7 3 3 3
受付番号	5 0 0 0 1 3 8 6 6 2 0
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 1 0 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 12 年 10 月 26 日
-------	-------------------

【書類名】 手続補正書

【整理番号】 000-843

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-327333

【補正をする者】

【識別番号】 000004374

【氏名又は名称】 日清紡績株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082418

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口朔生

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 中礼司

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 林聖人

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県旭市鎌数 9 1 6 3 - 1 3 日清紡績株式会社 千葉工場内

【氏名】 小山朋宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区下落合 2 - 1 7 - 1 1 近衛町パークマン
ション 3 0 2

【氏名】 長谷川壽一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市百草 9 9 9 百草団地 2 7 3 - 5 0 4

【氏名】 青島武

【その他】 変更（追加）の理由は、発明者の記載を「中礼司、林聖人、小山朋宏、長谷川壽一、及び青島武」の 5 名とすべきところ、誤って「中礼司、林聖人、及び小山朋宏」の 3 名としてしまったことによるものです。

【ブルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-327333
受付番号	50100001406
書類名	手続補正書
担当官	喜多川 哲次 1804
作成日	平成13年 2月14日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 1月 4日
【補正をする者】	
【識別番号】	000004374
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号
【氏名又は名称】	日清紡績株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100082418
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2-15-10 ニュー山 本ビル3F 山口特許事務所
【氏名又は名称】	山口 朔生

【書類名】 出願人名義変更届

【整理番号】 000-843

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-327333

【承継人】

【識別番号】 390030395

【氏名又は名称】 英弘精機株式会社

【代表者】 長谷川 壽一

【承継人代理人】

【識別番号】 100082418

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 朔生

【承継人代理人】

【識別番号】 100099450

【弁理士】

【氏名又は名称】 河西 祐一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033569

【納付金額】 4,200円

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-327333
受付番号	50100001417
書類名	出願人名義変更届
担当官	喜多川 哲次 1804
作成日	平成13年 2月14日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 1月 4日
【承継人】	
【識別番号】	390030395
【住所又は居所】	東京都渋谷区笹塚二丁目1番6号
【氏名又は名称】	英弘精機株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100082418
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2-15-10 ニュー山 本ビル3F 山口特許事務所
【氏名又は名称】	山口 朔生
【承継人代理人】	
【識別番号】	100099450
【住所又は居所】	東京都千代田区岩本町2-15-10 ニュー山 本ビル3F 山口特許事務所
【氏名又は名称】	河西 祐一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004374]

1. 変更年月日 1993年 3月30日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

氏 名 日清紡績株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390030395]

1. 変更年月日	1998年 1月 8日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都渋谷区笹塚二丁目1番6号
氏 名	英弘精機株式会社